

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-169116

(43)Date of publication of application : 13.06.2003

(51)Int.Cl.

H04M 1/02
G02B 7/28
G02B 7/36
G03B 17/18
H04B 7/26
H04M 1/00
H04M 1/21
H04M 1/725
H04Q 7/32

(21)Application number : 2001-365090

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 29.11.2001

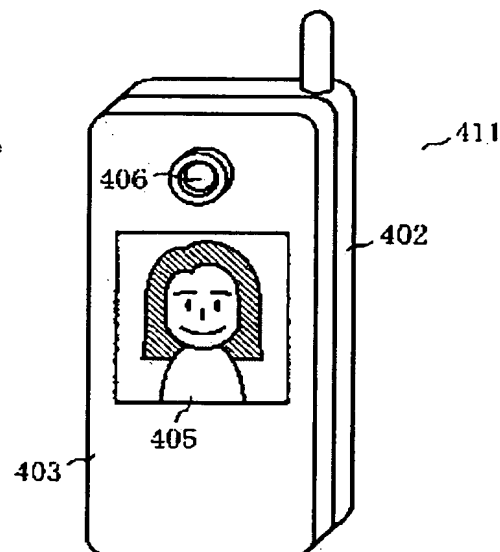
(72)Inventor : MIYAUCHI NOBUAKI

(54) PORTABLE TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a portable terminal in which a real image can be confirmed even when photographing user's own face and further a space for locating a component such as a display is not limited.

SOLUTION: A foldable portable telephone set 411 has a first display on the side of a folded face not shown in Fig. and a second display 405 and a lens 406 of a camera are located on the outside face. Therefore, when photographing user's own face, the image can be confirmed by being displayed on the second display 405. The locations of the second display 405 and the lens 406 of the camera are not limited. Further, when photographing user's own face in the similar configuration of a non-folding wireless terminal, the image can be confirmed. Various kinds of information can be displayed on the second display 405 except for photographing.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

15.10.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-169116

(P2003-169116A)

(43) 公開日 平成15年6月13日 (2003.6.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト [*] (参考)
H 0 4 M 1/02		H 0 4 M 1/02	C 2 H 0 5 1
			A 2 H 1 0 2
G 0 2 B 7/28		G 0 3 B 17/18	Z 5 K 0 2 3
	7/36	H 0 4 M 1/00	U 5 K 0 2 7
G 0 3 B 17/18			W 5 K 0 6 7
審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-365090 (P2001-365090)

(22) 出願日 平成13年11月29日 (2001. 11. 29)

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 宮内 伸晃

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

(74) 代理人 100083987

弁理士 山内 梅雄

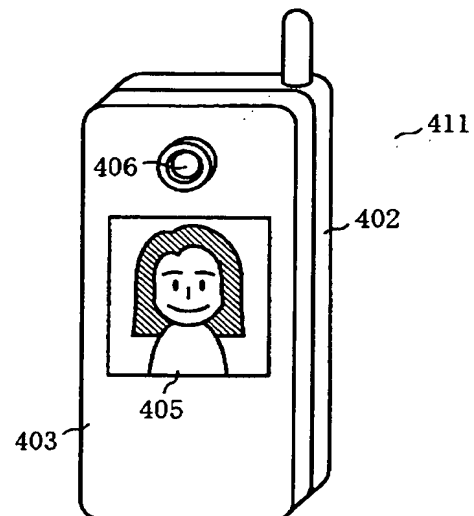
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯端末

(57) 【要約】

【課題】 自分の顔を撮影する場合にも実際の画像を確かめることができ、しかもディスプレイ等の構成部品の配置スペースを制限することのない携帯端末を得ること。

【解決手段】 折畳式の携帯電話機411は図示しない折り畳まれた面側に第1のディスプレイを有していると共に、外側の面に第2のディスプレイ405とカメラのレンズ406とを配置している。したがって、自分の顔を撮影する場合には第2のディスプレイ405で表示して確認することができる。第2のディスプレイ405とカメラのレンズ406の配置はこれに限られるものではない。また、折畳式でない無線端末も同様の構成で自分を撮影するときに画像の確認が可能である。第2のディスプレイ405は撮影時以外のとき、各種の情報を表示することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信回路および撮影した画像を処理する画像処理回路を少なくとも内蔵した筐体の一方の面としての第1の面に第1のディスプレイを配置すると共に、この第1の面の反対側の第2の面に、この面の前方を撮影するカメラと、このカメラが撮影する画像を所定のモードで表示する第2のディスプレイとを配置したことを特徴とする携帯端末。

【請求項2】 第1の筐体と、この第1の筐体に対してヒンジ機構を介して開閉自在に配置された第2の筐体と、これら第1および第2の筐体のいずれか一方の筐体における閉じ合わされる側の面と反対側の面に取り付けられたカメラのレンズと、前記第1の筐体の前記閉じ合わされる側の面に配置され前記カメラのレンズを使用して撮影した画像を表示する第1のディスプレイと、前記第1あるいは第2の筐体における前記カメラのレンズの取り付けられた面あるいは前記第1および第2の筐体が閉じ合わされたときにこのレンズの取り付けられた面を有する筐体と異なる方の筐体でこの面と反対側に位置する面に配置され前記カメラのレンズを使用して撮影した画像を表示する第2のディスプレイと、前記第1および第2の筐体あるいはそれらの一方に内蔵された通信回路および撮影した画像を処理する画像処理回路とを具備することを特徴とする携帯端末。

【請求項3】 前記第1および第2のディスプレイは平板状の1つの筐体の表裏に分けられて1つずつ配置されており、第1のディスプレイの方が第2のディスプレイよりもそのサイズが大きいことを特徴とする請求項1記載の携帯端末。

【請求項4】 前記第2のディスプレイは通信に関連する付随情報を表示する一方、前記カメラが撮像を行っているモードではその画像を表示することを特徴とする請求項1または請求項2記載の携帯端末。

【請求項5】 前記カメラの焦点が合ったことを判別する合焦点判別手段と、焦点が合わないときこれを調整する焦点調整手段と、焦点が合ったと合焦点判別手段が判別したときこれを報知する合焦点通知手段とを具備することを特徴とする請求項1または請求項2記載の携帯端末。

【請求項6】 前記合焦点判別手段は前記焦点調整手段による焦点の移動に伴う所定の画像エリアにおける画像の明暗の変化の大きさの積分値が最も大きくなる焦点位置で焦点が一致したと判別することを特徴とする請求項5記載の携帯端末。

【請求項7】 特定画像に対して前記カメラの位置合わせが行われたことを判別する位置合わせ判別手段と、この位置合わせ判別手段によって位置合わせが行われたと判別したときこれを報知する位置合わせ通知手段とを具

備することを特徴とする請求項1または請求項2記載の携帯端末。

【請求項8】 前記位置合わせ判別手段は、カメラの撮像した画像の中央位置で分割した2つの画像領域の濃度差を求める濃度差演算手段と、この濃度差演算手段の演算結果が最小となる分割位置で特定画像の位置合わせが完了したと判別する位置合わせ完了判別手段とを具備することを特徴とする請求項7記載の携帯端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は携帯電話機、PHS、PDA等の携帯可能な通信端末としての携帯端末に係り、特に撮影用のカメラが付いた携帯端末に関する。

【0002】

【従来の技術】PHS（Personal Handyphone System）、PDA（Personal Data Assistance, Personal Digital Assistants）等の携帯端末が広く普及し、商品それぞれの特徴を吟味してニーズに合わせて購入の選択を行う時代となっている。これと共に、これらの携帯端末も本来の機能の他に付加的な機能を付けて、他の機種との差別化を図っている。

【0003】このうちの1つの付加機能にカメラ機能がある。携帯電話機を例にとって説明する。携帯電話機は通話または通信のために本来的にネットワークに接続されるので、ネットワークを通じて画像を取得することができる。たとえばカメラで撮影した画像をコンピュータでホームページやネットワーク上の所定の格納場所に格納しておけば、携帯電話機でそれらの場所から画像を取得することができる。

【0004】しかしながら、このためにはネットワーク上のこれらの格納場所にアクセスするという操作や、アクセス先で画像を選択するといった操作が必要となり、面倒であるだけでなく、即時性に欠けることになる。そこで、移動中等に画像を手軽に記録して必要に応じてこれを電子メールに付加したり、あるいは会話中に動画を併せて送信するといった要求に応える形でカメラ付きの携帯電話機が登場している。

【0005】このようなカメラ付の携帯電話機では、他人や風景といった通常の画像を撮ることもできるし、自分の姿を撮影することもできる。ところが、携帯電話機に付属しているカメラは通常のデジタルカメラと同様に画像等の情報を表示するディスプレイの反対側に設けられる。したがって、自分以外の画像を撮る場合にはディスプレイで画像の範囲等の確認を行うことができる。しかしながら、自分の画像を撮る場合にはカメラの正面部分に対向させて自分の顔を配置すると、ディスプレイが反対側に位置することになって、画像がどのように写るかを事前に確認することができない。

【0006】図14はこのような欠点を解消するため、自分の画像を撮るときにその撮影範囲を確認するこ

とのできる携帯電話機の要部を表わしたものである。この携帯電話機101の背面には小型のカメラのレンズ102が突出している。カメラのレンズ102の直ぐ横には球面状のミラー103が加工されている。この図に示すように携帯電話機101の背面側から自分の顔を撮影する場合には、ミラー103に写る画像の範囲で位置決めすればよい。

【0007】しかしながら、この手法の携帯電話機では携帯電話機101に近づきすぎたような場合には、バララックスすなわち見えた画像と写った画像の範囲が食い違ってしまう、画像に欠けが生じる場合がある。また、携帯電話機101に近づきすぎたような場合には、撮影した画像がボケてしまうが、これをミラー103で直接確認することができない。更に顔の後ろが明るかったり全体が暗かったりすると、顔の部分の露出が正確に行われない場合があり、これについてもミラー103で判別することができない。そこで、自分の顔を撮影するような場合であってもそれを直接確認することができる携帯電話機が提案されている。

【0008】図15は、ディスプレイで自分の顔を見ながら撮影ができる携帯電話機の第1の提案を表わしたものである。特開平9-130489号公報に開示されたこの提案では、携帯電話機本体111の上部に回転機構112を介して撮像部113を配置している。撮像部113は矢印114で示すように180度あるいは360度回転できるので、図のようにカメラのレンズ115がディスプレイ116側に向くようにすれば、撮影する被写体の画像をこのディスプレイ116上に表示することができる。

【0009】また、撮像部113をこの位置から180度回転させれば、携帯電話機本体111の背面側の被写体をディスプレイ116上に表示して、同様に画像を確認しながら撮影を行うことができる。この提案では撮像部113を他の任意の角度に回転させた状態で撮影も可能である。

【0010】図16は、ディスプレイで自分の顔を見ながら撮影ができる携帯電話機の第2の提案を表わしたものである。特開平10-65780号公報に開示されたこの提案では、折り畳式の携帯電話機121のヒンジ機構122の部分にこの軸を中心に回動する撮像部123を配置し、この撮像部123の前面にカメラのレンズ124を配置している。また、携帯電話機121の第1のケース125にディスプレイ126を配置すると共に、第2のケース127に操作部128を配置している。これら2つのケース125、127のヒンジ機構122に寄った箇所には切り欠き部129、130をそれぞれ配置しており、撮像部123が回転できる空間を確保している。

【0011】このような第2の提案の携帯電話機121では、撮像部123をディスプレイ126側に向けるこ

とでユーザは自分の顔を確認しながら撮影を行うことができる。また、撮像部123を回転させてカメラのレンズ124を切り欠き部129の向こう側に向ければ、風景等の通常の被写体をディスプレイ126で確認しながら撮影を行うことができる。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところが、図15に示した提案では、携帯電話機本体111の上部に撮像部113が付属しているので、携帯電話機全体の長さが長くなるか、ディスプレイ116等の各部分が相対的に小さくなり、使い勝手が悪くなるという問題があった。また、図16に示した第2の提案では、携帯電話機の第1のケース125および第2のケース127にそれぞれかなりの大きさの切り欠き部129、130を設ける必要がある。折り畳み型であるにも係わらずディスプレイ126や操作部128の配置スペースに余裕がないという問題があった。また、カメラのレンズ124をユーザ側に向けたまま通話を行おうとすると撮像部123が顔に当たり、話づらいという問題もあった。

【0013】以上、携帯電話機を例に挙げて説明したが、静止画あるいは動画を撮影するためのカメラを付属させた他の携帯端末にも同様の問題があった。

【0014】そこで本発明の目的は、自分の顔を撮影する場合にも実際の画像を確かめることができ、しかもディスプレイ等の構成部品の配置スペースを制限することのない携帯端末を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明の携帯端末では、(イ)通信回路および撮影した画像を処理する画像処理回路を少なくとも内蔵した筐体の一方の面としての第1の面に第1のディスプレイを配置すると共に、(ロ)この第1の面の反対側の第2の面に、この面の前方を撮影するカメラと、このカメラが撮影する画像を所定のモードで表示する第2のディスプレイとを配置したことを特徴としている。

【0016】すなわち請求項1記載の発明では、通信回路および撮影した画像を処理する画像処理回路を少なくとも内蔵した1つの筐体の一方の面に第1のディスプレイを配置するとともに、その反対側の面に前方を撮影するカメラと、このカメラが撮影する画像を所定のモードで表示する第2のディスプレイとを配置している。したがって、自分の顔を撮影するときには撮影を行うモードに設定して第2のディスプレイに表示されたカメラの画像を見ながら撮影が可能である。

【0017】請求項2記載の発明では、(イ)第1の筐体と、(ロ)この第1の筐体に対してヒンジ機構を介して開閉自在に配置された第2の筐体と、(ハ)これら第1および第2の筐体のいずれか一方の筐体における閉じ合わされる側の面と反対側の面に取り付けられたカメラのレンズと、(ニ)第1の筐体の閉じ合わされる側の面

に配置されカメラのレンズを使用して撮影した画像を表示する第1のディスプレイと、(ホ)第1あるいは第2の筐体におけるカメラのレンズの取り付けられた面あるいは第1および第2の筐体が閉じ合わされたときにこのレンズの取り付けられた面を有する筐体と異なる方の筐体でこの面と反対側に位置する面に配置されカメラのレンズを使用して撮影した画像を表示する第2のディスプレイと、(ヘ)第1および第2の筐体あるいはそれらの一方に内蔵された通信回路および撮影した画像を処理する画像処理回路とを携帯端末に具備させる。

【0018】すなわち請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明とは異なり、第1の筐体と第2の筐体がヒンジ機構によって開閉自在とされた携帯端末を扱っている。この発明の場合には、第1のディスプレイが、第1の筐体の閉じ合わされる側の面に配置されている。自分の顔を撮影するときのカメラの画像を表示できる第2のディスプレイは、第1の筐体と第2の筐体が閉じあわされたときに外側に位置するこれら第1の筐体と第2の筐体のいずれかの面に配置されている。カメラも同様である。カメラのレンズと第2のディスプレイが同一の面に配置されている場合には、第1の筐体と第2の筐体を閉じ合わせた状態で自分の顔を撮影するとき第2のディスプレイでその画像を確認することができる。第1の筐体と第2の筐体を開いた状態では、カメラのレンズと第2のディスプレイが同一の面に配置されていてもよいし、異なった筐体側の面に配置されていても同様に画像の確認が可能である。

【0019】請求項3記載の発明では、請求項1記載の携帯端末で、第1および第2のディスプレイは平板状の1つの筐体の表裏に分けられて1つずつ配置されており、第1のディスプレイの方が第2のディスプレイよりもそのサイズが大きいことを特徴としている。

【0020】すなわち請求項3記載の発明では、1つの筐体で無線端末が構成されている場合であり、第1のディスプレイがメインの表示用で大きく、第2のディスプレイがサブの表示用で小さい。この発明では第2のディスプレイの配置された面にカメラのレンズが配置されていることになる。

【0021】請求項4記載の発明では、請求項1または請求項2記載の携帯端末で、第2のディスプレイは通信に関連する付随情報を表示する一方、カメラが撮像を行っているモードではその画像を表示することを特徴としている。

【0022】すなわち請求項4記載の発明では、第2のディスプレイがカメラの撮影した画像を表示するだけでなく、この表示が行われない状態で、あるいはこの表示とともに通信に関連する付随情報を表示できることを示している。第1のディスプレイをわざわざ見なくても第2のディスプレイで必要な情報を見ることができるので、煩わしさが少ない。また表示の態様によっては消費電

力の節約も図ることができる。

【0023】請求項5記載の発明では、請求項1または請求項2記載の携帯端末で、カメラの焦点が合ったことを判別する合焦点判別手段と、焦点が合わないときこれを調整する焦点調整手段と、焦点が合ったと合焦点判別手段が判別したときこれを報知する合焦点通知手段とを具備することを特徴としている。

【0024】すなわち請求項5記載の発明では、カメラの焦点を合わせる機構が付いており、焦点があったときこれを報知するので、ピンぼけの画像を得ることが少なくなる。

【0025】請求項6記載の発明では、請求項5記載の携帯端末で、合焦点判別手段は焦点調整手段による焦点の移動に伴う所定の画像エリアにおける画像の明暗の変化の大きさの積分値が最も大きくなる焦点位置で焦点が一致したと判別することを特徴としている。

【0026】すなわち請求項6記載の発明では、焦点を合わせる1つの手法を明らかにしている。焦点を他の手法で合わせることは自由である。

【0027】請求項7記載の発明では、請求項1または請求項2記載の携帯端末で、特定画像に対してカメラの位置合わせが行われたことを判別する位置合わせ判別手段と、この位置合わせ判別手段によって位置合わせが行われたと判別したときこれを報知する位置合わせ通知手段とを具備することを特徴としている。

【0028】すなわち請求項7記載の発明では、集合写真等の特定画像に対してカメラの位置合わせを行う手段を用意したので、ディスプレイがよく見えないような状態でも、必要な画像が欠落するといった事態の発生を極力少なくすることができる。

【0029】請求項8記載の発明では、請求項7記載の携帯端末で、位置合わせ判別手段は、カメラの撮像した画像の中央位置で分割した2つの画像領域の濃度差を求める濃度差演算手段と、この濃度差演算手段の演算結果が最小となる分割位置で特定画像の位置合わせが完了したと判別する位置合わせ完了判別手段とを具備することを特徴としている。

【0030】すなわち請求項8記載の発明では、位置合わせ判別手段の一例を示したものである。集合写真や自画像のような場合には、画像が全体的に対称形に近い形になる場合が多いので、この特性を利用して中心位置を判別するようにしている。水平方向の両端部に被写体以外の背景が存在することを利用することで必要な画像の欠けを無くすることができる。

【0031】

【発明の実施の形態】

【0032】

【実施例】以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

【0033】図1は本発明の一実施例における携帯端末としての携帯電話機の背面側を示したものであり、図2

は表面側を示したものである。本実施例の携帯電話機201は、図1に示すようにその背面側の上端部近傍にカメラのレンズ202が配置されており、その下に比較的小さな第2のディスプレイ203が配置されている。また、アンテナ204の配置されている図で左側の端部と反対側の右上端部には着信時に点灯する着信ランプ205が組み込まれている。携帯電話機本体206の側面には、カメラ操作の第1～第3のキースイッチ207₁～207₃が配置されている。

【0034】図2に示すように携帯電話本体206の表面側の上半分には、比較的大きな第1のディスプレイ211が配置されており、更にその上部に通話用のスピーカ212が配置されている。第1のディスプレイ211の下側には各種キースイッチからなる操作部213と通話用のマイクロフォン214が配置されている。このように携帯電話機本体206の表面側は通常の携帯電話機とほぼ同様の構成となっている。

【0035】図3は、本実施例の携帯電話機の回路構成の要部を表わしたものである。携帯電話機201は各種制御の中核となるCPU（中央処理装置）221を搭載している。CPU221はデータバス等のバス222を通じて装置の各部と接続されている。このうち、ROM223は携帯電話機の各種制御を行うための制御プログラムを格納したリード・オンリ・メモリである。RAM224はCPU221が制御を行う上で一時的に必要となるデータを格納する作業用メモリとしてのランダム・アクセス・メモリである。操作部213には第1～第3のキースイッチ207₁～207₃が接続されている。操作部213については図1で説明した。

【0036】第1の表示制御部225は、第1のディスプレイ211の表示制御を行うようになっている。第1のディスプレイ211は通常の携帯電話機のディスプレイと同様の表示を行う。また、本実施例の携帯電話機201は2次元イメージセンサ226が内蔵されているので、その撮影した画像の表示も行えるようになっている。第2の表示制御部226は第2のディスプレイ203の表示制御を行うようになっている。第2のディスプレイ203は、通信に関連する付随情報を表示する。一例としては、着信の有無、受信電波の強さ、相手先の電話番号である。時刻情報や登録したスケジュールのうちの間近に迫ったもの等の他の情報を表示してもよい。また、2次元イメージセンサ226が駆動されるときには出力される画像が単独であるいはこれらの情報と併せて表示されるようになっている。

【0037】カメラ駆動部228は2次元イメージセンサ226を駆動すると共に、第1および第2のレンズモータ229₁、229₂の駆動制御を行うようになっている。カメラ駆動部228、2次元イメージセンサ226、レンズモータ229およびレンズ202がカメラを構成している。レンズモータ229は焦点制御用の第1

のレンズモータ229₁と水平方向に撮影方向を回転させる第2のレンズモータ229₂の2種類が用意されている。前者の第1のレンズモータ229₁はカメラのピントを合わせるようになっている。後者の第2のレンズモータ229₂は画像の水平方向の位置合わせに用いられる。したがって、固定焦点式のカメラを使用する場合には、第1のレンズモータ229₁は不要である。

【0038】ランプ駆動回路231は着信ランプ205の点灯制御を行うようになっている。通信制御部232は図示しない基地局との通信を行う回路である。音声入出力回路233はスピーカ212を駆動して音声あるいは音を出力したり、マイクロフォン（マイク）214から音声を入力する回路である。

【0039】図4は、このような本実施例の携帯電話機の制御の概要を表わしたものである。図2に示したCPUは、操作部213の操作によってカメラ撮影モードに設定されたか否かを監視している（ステップS301）。カメラ撮影モードに設定されていない状態では（N）、通常の携帯電話機としてのモードが実行される（ステップS302）。これについては説明を省略する。

【0040】カメラ撮影モードに設定された場合には（ステップS301：Y）第1のディスプレイ211にその旨の表示が行われると共に、マニュアルモードと自動モードのいずれかを選択すべきことの表示が行われる。ユーザはこの段階で操作部213を操作することでマニュアルモードの選択（ステップS303：Y）、自動モードの選択（ステップS304：Y）あるいはカメラ撮影モード自体の取消し（ステップS305：Y）のいずれかを選択することができる。

【0041】マニュアルモードを選択した場合（ステップS303：Y）には、マニュアルモードが実行される（ステップS306）。これについては次に説明する。自動モードを選択した場合（ステップS304：Y）には、自動モードが実行される（ステップS307）。これについては後に説明する。カメラ撮影モード自体の取消しが行われた場合（ステップS305：Y）には、再度、ステップS301から処理が行われる（リターン）。

【0042】図5は、図4のステップS306によるマニュアルモードの処理を示したものである。ここでマニュアルモードとは特に携帯電話機201側が焦点や画像の位置の調整について介入することなく、露光量を自動的に制御するだけで撮影を行わせるモードである。撮影が実際に行われる場合には、ユーザが図2に示したような配置状態の携帯電話機201をその顔と対面させて撮影する通常の被写体を撮影する通常撮影モードと、図1に示したような配置状態の携帯電話機201をその顔と対面させて、自分自身の顔を撮影する自画像撮影モードとが存在し得る。図2に示した配置状態の通常撮影モー

ドの場合には、カメラのレンズ202が撮らえた画像をユーザ側は第1のディスプレイ211で確認することができる。したがって、この場合には操作部213を操作して撮影を行うことが可能である。しかしながら、図1に示した配置状態の自画像撮影モードではユーザの見えない場所に操作部213が存在することになる。したがって、この場合には操作部213を操作して撮影を行うことが困難となる。

【0043】このため、本実施例の携帯電話機201はその側面に第1～第3のキースイッチ207₁～207₃を配置しており、これらがカメラの撮影時に使用される。このうちの第3のキースイッチ207₃は撮影ボタンとして機能する。第1および第2のキースイッチ207₁、207₂は、その場に応じた役割を持たせてある。マニュアルモードでは、これらがカメラの画像の拡大と縮小に使用される。なお、画像の拡大と縮小は本実施例のようにレンズ202の伸縮によって光学的に行ってもよいし、画像処理によって行うことも可能である。これらの双方を組み合わせてもよい。

【0044】マニュアルモードでは、図3に示したCPU221が第1～第3のキースイッチ207₁～207₃、あるいは操作部213の取消キーのいずれかが押下されるのを待機している（図5ステップS321～S324）。第1のキースイッチ207₁が押された場合には（ステップS321：Y）、その間だけ焦点用の第1のレンズモータ229₁をレンズ202によって画像が拡大される方向に移動させる制御が行われる（ステップS325）。これに対して、第2のキースイッチ207₂が押された場合には（ステップS322：Y）、その間だけ第1のレンズモータ229₁をレンズ202によって画像が縮小される方向に移動させる制御が行われる（ステップS326）。第3のキースイッチ207₃が押された場合には（ステップS323：Y）、カメラ駆動部228が2次元イメージセンサ226のその時点で撮影した画像の取り込みを行う（ステップS327）。すなわち静止画の撮影が行われることになる。装置によっては第3のキースイッチ207₃が押されている間、動画の撮影を行うようにしてもよい。

【0045】以上と異なり、取消キーが押された場合には（ステップS324：Y）、図4のステップS301に処理が戻るようになっている。すなわち、マニュアルモードおよびカメラ撮影モードの解除が行われる。装置によってはステップS303（図4）に処理が戻ってマニュアルモードのみの解除が行われるようになっていてもよい。

【0046】図6は自動モードの処理を示したものである。ここで自動モードとは携帯電話機201側が焦点や画像の位置の調整を行って撮影を行わせるモードである。この自動モードではCPU221が第1のキースイッチ207₁と第2のキースイッチ207₂および取消キ

ーの押下を監視している（ステップS341～S343）。第1のキースイッチ207₁が押された場合には（ステップS341：Y）、焦点の調整を行っただけで撮影が可能な状態となる。すなわち焦点の調整作業が行われ（ステップS344）、この作業が終了した時点で（ステップS345：Y）、撮影準備が完了した旨のレディ表示が行われる（ステップS346）。本実施例ではレディ表示に着信ランプ205を使用する。着信ランプ205は着信とは異なる形態で点灯あるいは点滅し、これによって携帯電話機201が撮影準備が完了したことが示される。この状態でユーザが第3のキースイッチ207₃を押すと（ステップS347：Y）、撮影が行われることになる（ステップS348）。

【0047】図7は、ステップS344で示した焦点の調整の処理原理を示したものである。今、同図（a）に示すような人物の画像を撮影するものとする。本実施例では横軸方向のラインを予め1本または複数本定めておき、レンズ202（図1）の各焦点位置について、濃淡（明暗）の変化の急峻さを比較する。図では1本のラインL₁について、これらの横軸方向の明暗の変化を比較する。

【0048】もし、レンズ202の焦点が合っていないと、人物の髪の毛の黒っぽい部分と顔の白っぽい部分の境界がなだらかになる。このため、濃淡の変化を示す曲線は、図7（b）に示すようになだらかなものになる。同図（c）はピントが合った状態を示しており、濃度の変化が破線141、142で示した位置で同図（b）よりも急峻になっている。

【0049】したがって、画像の比較的中央に近い場所で横軸方向のラインを1本または複数本設定しておき、レンズ202を拡大方向や縮小方向に移動させながら濃淡の生じている画像について、濃淡の変化する場所での変化の度合いが最も急峻になる位置を探せば、その位置が焦点の合った位置となる。もちろん、この種の装置には広角で短焦点のレンズが使用されるので、焦点について厳密な制御を行わずにピントの合った画像を得ることができる場合が多い。

【0050】図6に戻って説明を続ける。ユーザが自動モードに設定された状態で第2のキースイッチ207₂を押すと（ステップS342：Y）、焦点と画像の位置を自動で合わせるモードとなる。このとき、まず焦点の調整が行われる（ステップS349、S350）。これについてはステップS344およびステップS345で説明したので、その説明は省略する。

【0051】焦点の調整が終了したら（ステップS350：Y）、続いて画像の位置合わせが行われる（ステップS351）。これについては次に説明する。位置の調整が終了したら（ステップS352：Y）、ステップS346に進んでレディ表示が行われる。そして、第3のキースイッチ207₃が押された時点で（ステップS3

47: Y)、被写体の撮影が行われることになる(ステップS348)。

【0052】以上の第1のキースイッチ207₁あるいは第2のキースイッチ207₂が押される代わりに操作部213による取消キーが押された場合には(ステップS343: Y)、図5のステップS324における処理と同様に、図4のステップS301に処理が戻るようになっている。すなわち、自動モードおよびカメラ撮影モードの解除が行われる。装置によってはステップS304に処理が戻って自動モードのみの解除が行われるよう

10 になっているもよい。
【0053】図8は、図6のステップS351で示した画像の位置合わせの原理を示したものである。ただし、この位置合わせは、自分の静止画や集合写真のようなものに主として適用されるものであり、一般的な被写体に対するものではない。同図(a)の(i)、(ii)、(iii)は、人物(自画像)の位置が水平方向にずれずつづれた3つの画像161~163を示したものである。同図(ii)の画像162はカメラの中央位置に人物が配置されている場合であり、同図(i)の画像161は人物が図で左側にずれた場合を示している。同図(iii)の画像163は人物が図で右側にずれた場合である。説明を簡単にするために横軸方向(水平方向)のラインL₁でこれらの画像を走査する場合を考える。また、このとき髪の毛の部分164の濃度が一番暗く(B)、顔の部分165が一番明るく(W)、背景の部分166がこれらの中間の明度となっているものとする。

【0054】同図(b)はラインL₁で走査した場合のこれらの画像信号のレベルを表わしたものである。また、同図(c)は同図(b)で得られた画像信号の図でそれぞれ右半分の部分の明度を反転させたものである。同図(d)は、これら反転した信号をそれぞれの横軸の中央位置を中心として左右反転させた波形の各信号レベルを、図(b)で示したそれぞれの左半分の波形の対応する箇所の信号レベルから差し引いたものである。同図(e)はこのようにして得られた各信号の絶対値を得たものである。

【0055】このような処理を行うと、左右対称の濃度の部分は信号レベルがゼロに近づき、左右非対称の濃度部分では信号レベルが高くなる。したがって、同図(e)に示す波形の積分値をとってこれが最小となる位置に第2のレンズモータ229₂によってレンズ202を振らせるか携帯電話機201の横方向の回転位置を設定すれば、画像の中央に被写体が配置されることになる。

【0056】図9はクラス会や結婚式の記念写真のような集合写真をとった場合の第2のディスプレイの表示内容の一例を示したものである。このような集合写真では、各人の着物の濃度や顔の濃淡の違い等によってある

水平位置で画像を分析しても、水平方向に被写体が収まるような位置合わせを自動処理で行うことが困難になる場合がある。

【0057】このような場合には、図8(e)のような絶対値をとる手法の他に、これらの波形の始端部分ほど画像の中央位置に比べて重みを重くするように演算を行った後に積分をとり、最小値となる箇所を画像の左右方向の位置が合った場所とする処理が有効である。これにより、画像の左右の周辺部人物が存在しない空間の量が平等となるような位置決め処理が、画像の周辺部ほど強調された形で実現する。

【0058】なお、この図9から明らかなように通常の撮影モードでは、被写体側からは第2のディスプレイ203を見ることができる。したがって、たとえば携帯電話機201を三脚に固定して自動モードで撮影を行うような場合にも、カメラが被写体を正しく位置合わせしたか等の確認を被写体側からある程度確認することができる。

【0059】図10は、ユーザ自身が自分の顔を撮る場合の第2のディスプレイの表示状態の一例を示したものである。ユーザは自分で第2のディスプレイ203を見ることで自分の位置を調整することができ、位置合わせが原則として不要である。しかしながら、以上説明した位置合わせの処理を水平方向における人物と背景の配分比を適正な範囲にするものとして捉えれば、縮倍率の調整機能を備えたカメラで倍率を自動設定させるために活用することができる。すなわち、ユーザが携帯電話機201に近づきすぎて顔ばかりが写ってしまうような場合には、顔の両側に背景や髪の毛が配置されるように広角方向への調整が行われるように自動調整を行うことが可能になる。

【0060】もちろん、本実施例のように自画像を直接確認できる第2のディスプレイ203が存在しない簡易な携帯電話機の場合には、以上説明した位置合わせが有効となる。また、所定の場合には同様にして縦方向あるいは垂直方向の位置合わせも可能である。

【0061】第1の変形例

【0062】図11は、本発明の第1の変形例として折り畳式の携帯電話機で画像を撮影している状態を表わしたものである。この携帯電話機401は、第1の筐体402と第2の筐体403を図示しないヒンジ機構によって開閉することができる。第1の筐体402の折り畳まれる側には比較的大きなサイズの第1のディスプレイ404が配置されており、第2の筐体403のこれと対向する面には図示しない操作部が配置されている。また、第1の筐体402における第1のディスプレイ404と反対側の面には、先の実施例で示したようなカメラのレンズ(図示せず)が配置されている。

【0063】このような携帯電話機401では、第1の筐体402と第2の筐体403を開いてから写真を撮る

と、それまでの時間がかかってシャッターチャンスを逃す場合がある。そこで、第2の筐体403における前記した操作部と反対側の面に第2のディスプレイ405が配置されていて、携帯電話機401を閉じた状態でも画像を確認しながら動画または静止画の撮影が可能になっている。この変形例では第2の筐体403の側部に複数のキースイッチ406が配置されているのは、同様に閉じた状態でも開いた状態でもカメラの操作を可能にするためである。

【0064】図12は、この第1の変形例の携帯電話機で自分の顔を撮る場合を示したものである。このように第1の筐体402と第2の筐体403を開いて第2のディスプレイ405とレンズ406を被写体407である自分と向き合わせればよい。

【0065】第2の変形例

【0066】図13は、第2の変形例として第2のディスプレイとカメラのレンズを同一面に配置した場合を示したものである。この図で図12と同一部分には同一の符号を付している。この変形例の携帯電話機411では、第2のディスプレイ405とカメラのレンズ406を同一面に配置することで自分の画像を撮る際に第1の筐体402と第2の筐体403を開く必要がなくなる。この点は便利であるが、他人の画像を撮るときに閉じた状態では画角が定まりにくいという問題がある。もちろん、第1の筐体402と第2の筐体403を開けばこの問題は生じない。

【0067】なお、実施例では携帯電話機を例に挙げて説明したが、これ以外の携帯端末に本発明を適用することができることは当然である。また、実施例では着信ランプ205で撮影準備が整ったことを表示したが、他のランプで同様の表示を行ったり、音で表示を行うことも可能である。

【0068】

【発明の効果】以上説明したように請求項1～請求項7記載の発明によれば、通常のディスプレイとしての第1のディスプレイの他に第2のディスプレイを用意したので、これとカメラのレンズが同一面上に位置するような配置をとることで、自分の顔を撮影するときにその画像を第2のディスプレイに表示して確認することができるだけでなく、この第2のディスプレイにその他の必要な情報を表示することができる。したがって、第1のディスプレイをわざわざ見ずに必要な情報にアクセスすることが可能になり、手間がかからないだけでなく、第2のディスプレイの方のサイズを小さくしたり、消費電力の少ないものにするといった工夫を行うことで、電池の持続時間を延ばすことができる。また、カメラで他人を撮影する際に第2のディスプレイがその他人側を向くようにすることで、撮影される側の者が撮影時に画像を確認することができる。

【0069】更に請求項6記載の発明によれば、集合写

真等の特定画像に対してカメラの位置合わせを行う手段を用意したので、ディスプレイがよく見えないような状態でも、必要な画像が欠落するといった事態の発生を極力少なくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における携帯端末としての携帯電話機の背面側を示した斜視図である。

【図2】本実施例の携帯電話機の正面側を示した斜視図である。

10 【図3】本実施例の携帯電話機の回路構成の要部を表わしたブロック図である。

【図4】本実施例の携帯電話機の制御の概要を表わした流れ図である。

【図5】ステップS306で示したマニュアルモードの処理の流れ図である。

【図6】ステップS307で示した自動モードの処理の流れ図である。

【図7】ステップS344で示した焦点の調整の処理原理を示した説明図である。

20 【図8】ステップS351で示した画像の位置合わせの原理を示した説明図である。

【図9】実施例で集合写真をとった場合の第2のディスプレイの表示内容の一例を示した平面図である。

【図10】実施例でユーザ自身が自分の顔を撮る場合の第2のディスプレイの表示状態の一例を示した平面図である。

【図11】本発明の第1の変形例として折畳式の携帯電話機で画像を撮影している状態を表わした斜視図である。

30 【図12】第1の変形例の携帯電話機で自分の顔を撮る場合を示した説明図である。

【図13】本発明の第2の変形例の携帯電話機の斜視図である。

【図14】自分の画像を撮るときにその撮影範囲を確認することのできる従来の携帯電話機を示した平面図である。

【図15】ディスプレイで自分の顔を見ながら撮影ができる従来の携帯電話機の第1の提案を示す平面図である。

40 【図16】ディスプレイで自分の顔を見ながら撮影ができる従来の携帯電話機の第2の提案を示す斜視図である。

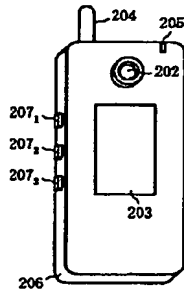
【符号の説明】

201、401、411、 携帯電話機
202、406 カメラのレンズ
203、405 第2のディスプレイ
205 着信ランプ
207 キースイッチ
211、404 第1のディスプレイ
213 操作部

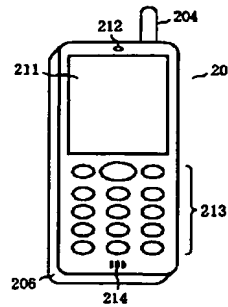
221 CPU
223 ROM
228 カメラ駆動部

* 229 レンズモータ
402 第1の筐体
* 403 第2の筐体

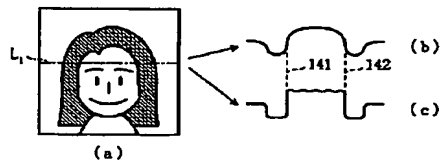
【図1】



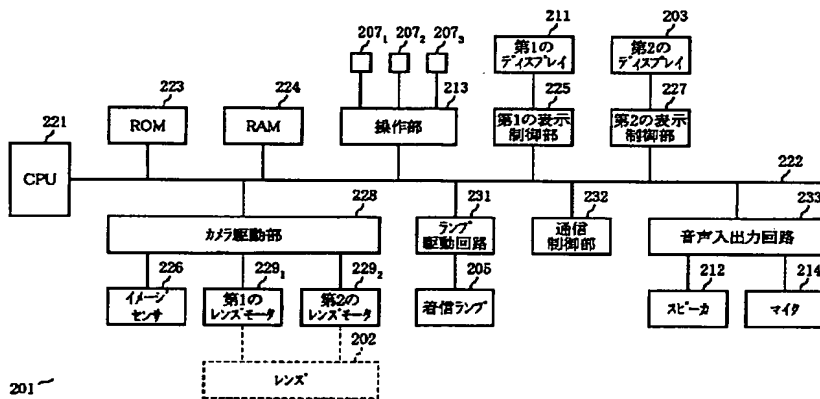
【図2】



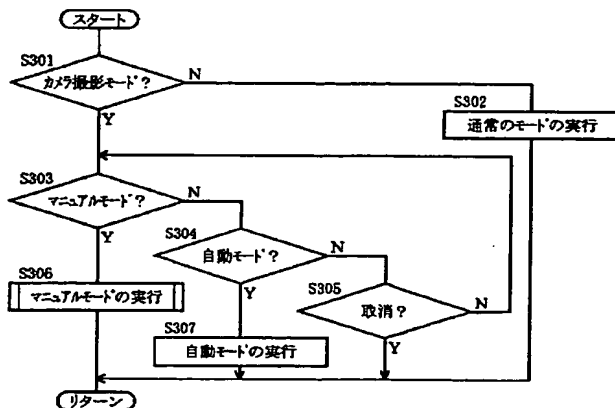
【図7】



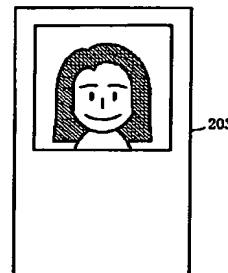
【図3】



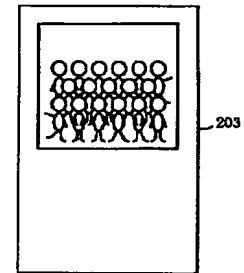
【図4】



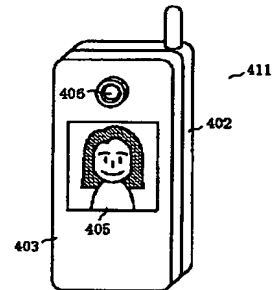
【図10】



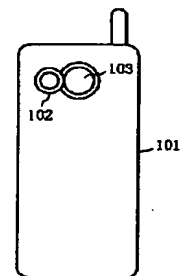
【図9】



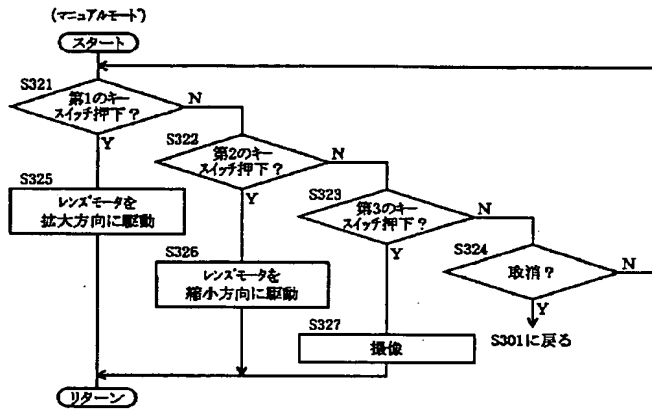
【図13】



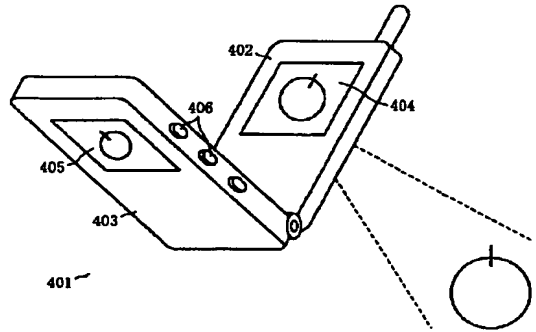
【図14】



【図5】

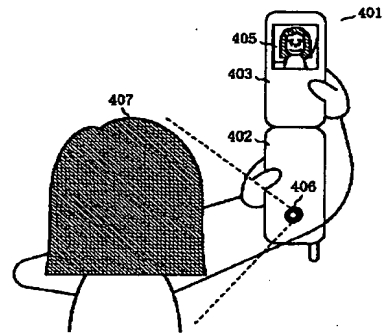
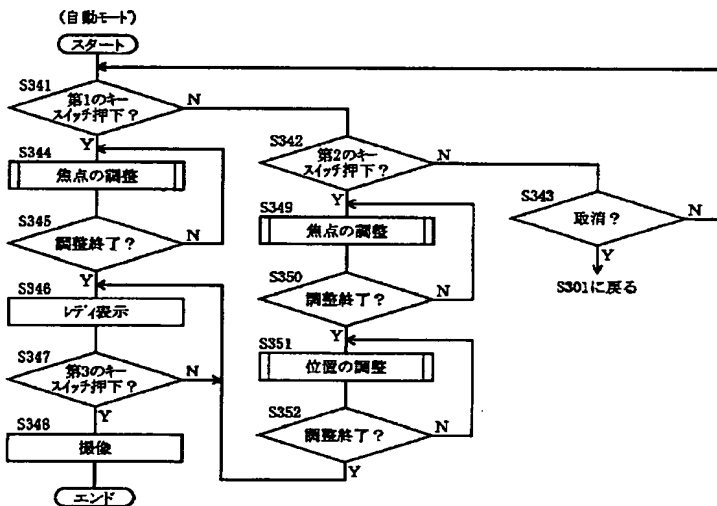


【図11】



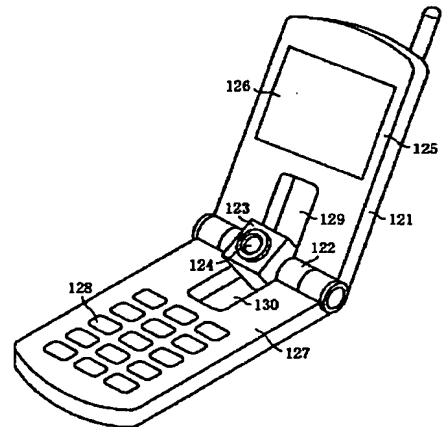
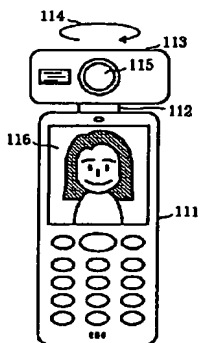
【図12】

【図6】

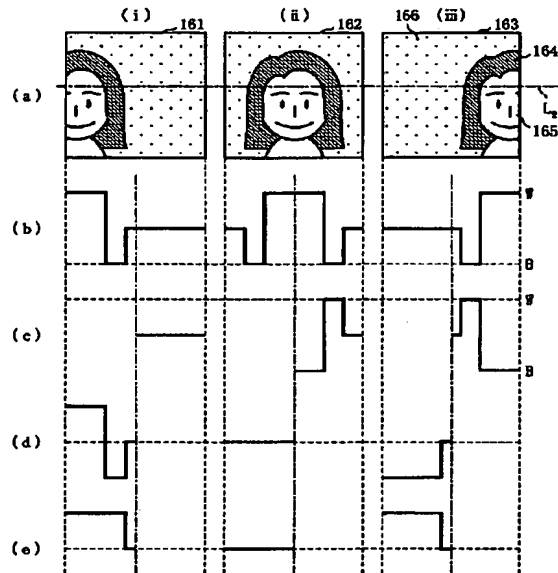


【図16】

【図15】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)	
H 0 4 B	7/26	H 0 4 M	1/21	M
H 0 4 M	1/00		1/725	
	1/21	G 0 2 B	7/11	H
	1/725	H 0 4 B	7/26	D
H 0 4 Q	7/32			M
				V

F ターム (参考) 2H051 AA00 BA47 GA03 GA04 GA13
 2H102 AA33 AA45 AB11 B801 CA01
 5K023 AA07 BB11 DD08 HH06 MM00
 MM25
 5K027 AA11 BB02 FF01 FF25 HH29
 MM17
 5K067 AA34 BB04 DD52 DD53 EE02
 FF02 HH22 KK15 KK17